### BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (j P)

(12) 公 表 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平7-503577

第7部門第1区分

(43)公委日 平成7年(1995)4月13日

(51) int.Ci.\*

響別記号

广内整理磁号

FΙ

H01J 37/34 C23C 15/50

9172-5E

7516-4K

帝安靖宋 朱請求

予備審査請求 朱請求(全 8 買)

(21)出願番号

特職平6-516068

(86) (22)出題日

平成5年(1993)12月28日

(85)翻訳文提出日

平成6年(1994)8月30日

(86)国際出願母身

PCT/US93/12804

(87)國際公開番号

WO94/15458

(87)国際公開日

平成6年(1994)7月21日

(31)優先権主張母号 998,513

(32)優先日

1992年12月30日

(33) 優先報主張國 (81) 指定国

米國 (US) EP(AT, BE, CH. DE,

DK, ES, FR. GB. GR, IE, IT, LU, M

C. NL. PT. SE). JP. US

(71)出類人 アドバンスド エナージィ インダストリ

ーズ、インコーポレイテッド

アメリカ合衆国80525 コロラド州、フォ ート コリンズ、シャープ ポイントドラ

イブ 1635

(72)発明者 ドラモンド、ジョフレイ エヌ.

アメリカ合衆国 80526 コロラド州フォ ート コリンズ, エス, スワロウ 1601,

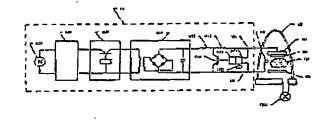
アパートメント 九

(74)代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

(54) 【発明の名称】 エンハンスト直流プラズマ処理システム

#### (57)【契約】

プラズマを頑して電流が流れるのを即座に停止するよ うに作用するエンハンスト直流プラズマ処理システム は、様々な応用に対して種々の代替実施例を可能にする。 1 呉越例においては、電圧技術及び/又は電圧変化率技 荷を通してのアーク条件の検出に際し約10%の実質的 反転電圧を達成するようにダップ付きインダクタ(18 及び14)が接地(9)へスイッチされる。電圧のこの 反転は、初期駆動条件の回復に先立ちプラズマ(5)内 の均一電荷密度の回復を可能にするのに充分に長く維持。 される。反転電圧を周期的に印加することに係わるアー ク放電防止技術は、電源(1)内のタイマシステムを通 して選行される。



#### **新建命版图**

- 1. (3) 眩視変と、
- (b) 即配放理質内の配質材料を算出するように配置された材料度的と、
- (c) 新伝上への初記記憶が初り単独を建二す手段であって、帰佐と鉄路と を名む句記法領を超二す手段と、
- (d) 原語電景であって、弦球電力出力と、凹路を確定するためにプラズマ 負別を観覚して接続される節(リードと第2ルードとを育する前記録位産家と、
- (c) 新記度法電が出力と何尼プラスで負荷との間において的認的19ード に直相に依頼されかつ第1インダクタ解外と称2インダクタ部分とを行するインダクタ部段において、的尼加!部分と反配準2部分とは負責的に結合される。 新記インダクタ系因と、
- (1) 料配数1インダクタ部分と常花部でインダクタ部分との間の点にはいて で配数でもリードから如配数 1リードへ接続されたスイッチと そなひエンハンスト直接プラズマ型型レスチム。
- 2. 対状の範囲第1 原配数のエンハンスト店まプラズマ処理システムにおいて、会認第1 インダクタ部分は確認スイッチと創記直接電力助力との間に並往を 社かつ前配第1 インダクタ部分は大きい、エンハンスト第五プラズマ処理システム。
- 3. 循承の範囲は1月起配のエンハンスト政党プラズマ処理システムにおいて、前紀前1イングラタ部分と前記第2インダクタ部分とは長いに対する発送出 を規定しかつ前記第1イングタク部分に対する規定第2インダクタ部分の各世比 は少年くとも約10年である、エンハンスト政治プラズマ処理システム。
- 4. 簡単の範囲第2項記録のエンハンスト直接プラズマ処理システムにおいて、前記第1インタクタ部分と前配別3インタクタ部分とは正いに対する複数化を規定しかつ前配第1インダタク部分に対する前配別3インダクク部分の色数化は少なくとも約18%である。エンハンスト直面プラズマ処理システム。
- 5. 対水の配回割1 以又は至3 県又は第4 以死般のエンハンスト直流プラスマ発信システムであって。
- 11. 旅港の統語館の項又は第10項記録のエンハンスト在出アラズマ起通ソステムであって、
  - 〔1〕 「前にプラズマ負荷内のアーク条件の生態をセンシングする手限と、
- (b) 知起スイッチを放性化する手段であって、回記プラズマ食物内のマーク条件の生程を確配なンンングする手段に応答性である何記スイッチを形象法 性化する中段と

#### を更に含むエンハンスト位法プラスで連接システム。

- 12. 検求の経歴第11項記載のエンハンスト記録プラスマ処況システムにおいて、能能直接電気は前記プラメマ員為持への出力電圧を終こしかつアーク条件の当地を約むセンシングする予良は前記プラズマ負荷内への展出方電圧を検出する。エンハンスト直載プラズマ処理システム。
- 13. 成果の利因第11項記載のエンハンスト資語プラズマ迅速システムにおいて、高配限が風報は保証プラズマ負荷内への出力製圧を見こしかつマーク条件の生活を例記センシングする手段は心訳プラズマ負荷内への出力電圧の高変化等を検出する。エンハンスト直接プラズマ処理システム。
- 14. 情况の和語的「3 項記載のエンハンスト直放プラズマ急進システムにおいて、ナーク条件の急起を認起センシングする手数は何記プラズマ会義的への進出力等圧をまた後辺する、エンハンスト変視プラズマ記述システム。
- 15. (0) 耐足型放散における交流電力を登場する学段と、
- (b) 解配文訊電力を収認に変換する手段と、
- (c) 英母娘における文教信号を告じるために新見<mark>夜</mark>族をスイッチングする 手段と、
- (d) 第1リードと築8リードとを通して高流電力活力を坐しるために向む 交流電号を整定する手段と、
- (e) 郵配荷級電力出力の単において的記事!リードに位列に接続されかっ 第! インダクタ部分と第2インダクタ形分とも有するインダクタ手段において、 約配第! 部分と質配第2部分とは母気的に結合される、耐配インダクタ手段と
- (1) 創紀男!インダクタ部分と資配許2インダクタ試分との間の点において耐配部2リードから前記界!リードへ体統されたスイッチと

- (a) 駅にプラズマ技術内のアーク条件の生物をセンシングする手段と、
- (b) 部セスイッチを基性化する平原であって、中心プラズマ負債内のアーケ条件の生態を存むセンシングする手段に応み性である印起スイッチを前足法 化化する単原と

#### を型に名むエンハンスト直銭プラズマ処理システム。

- 6. 胡求の何屈郎 5 原配配のよンハンスト直発プラズで英雄システムにおいて、 

  中枢的医電低はお記プラズマ負荷内への広力電圧を控こしたつアーク条件の 生越を初記センシングする手数は耐記プラズマ自発内への低出力電圧を接近する、 エンハンスト直次プラズマ包建システム。
- 7 就求の柴田市も理を他のエンハンストロスプラズマ処理システムにおいて、可尼西班電路は可記プラズマ負荷内へ企出力電圧を起こしかって一ク条件の シ記を収記センシングする年度は初記プラズマ負荷内への出力電圧の品質化学を 検那する、エンハンストの数プラズマ処理システム。
- 8. 薄水の町関係で円配配のエンハンスト度度プラズマ処理システムにおいて、プーク保保の生態を割配センシングする手段は前配プラズマ負債内への似出力電圧をまた製御する、エンハンスト度化プラズマ処理システム。
- B. (a) 絵部盆と、
- (b) 新記並度堅内の故障が料を電出するように民間されたは特別的と、
- (c) 存取上への商記部版材料の理論を超こす手段であって、製御と技権と を含む耐配性質を聴こす事故と。
- (d) 直接電話であって、直接電力協力と、電話を停立するためにプラズマ 食荷を保証しては焼きれる第1リードと第2リードとを有する前に直接電気と、
- (e) 前記政務電力当力と就能プラズマ共復との際において前起象。リード · に置ぎに検験されたインダクテ手段と、
- (1) 前記イングクタ手段の後の点においての記事 2 リードから前記事 1 リードへ直接推議されたスイッチと

#### を含むエンハンスト直放プラズマ処理システム。

10. 様本の転回集ら角配配のエンハンスト位配プラズマ発達システムにおいて、検証許1インダクタ部分は大きい、エンハンスト値改プラズマ発達システム。

#### を含む極限電阻。

- 18. 増水の軌道第1号が設置の設性を配配において、前記的1インダクタ部分は大さい、前式部屋。
- 17. 請求の報題祭! 8項記載の直接電話において、同配第1インダクタ部分と時記節2インダクタ部分とは互いに対する色数比を設定しかつ何記第1インダクタの分に対する病院第2インダクタ部分の認致には少はくとも約10%である。位出電気。
- (8. 調素の施田家! 5項記載の血疾電気において、卵配家 | インタクケ部分 と抑配物 2インダクタ部分とは悪いに対する色数化を設定しかつ例配す | インダ タク部分に対する向記算 2インダクタ部分の参数比は少さくとも約10分である。 投資電源。
- 32. お兄の師頭許!5項又は第17項又は第18記数の監託電影であって、
- (a) 前記直旋電探の遊説電力出力を分析する手段と、
- (も) 前記スイッテを特性化する手段であって、複配分損する手段に応答性である前記スイッテを前配担性化する手及と

#### を更に含む感激を感。

- 21. 構造の範囲祭! 9項記載の直流電振において、非記憶液電源の削記直流 電力出力は電圧を育しかつ院記直流電力出力を終起分析する手段は認定電圧の高 変化率の線低に反応する、値距電原。
- 22. 第次中央知道 2 1 項配数の直接電話において、都記憶光電力出力を削配 分析する手段は低程圧の数型にまた例とする、直接電弧。
- 23. (a) 接受資源数にける交流電力を受電する系数と、
- (b) 例応交流電力を放政に収扱する手段と、
- (c) 高度放における交換を特を全じるために前記直集をスイッチングする 手管と。
- (d) 第1リードと加2リードとを通じて収定権方因力を生じるために前記

#### 交通数年を放放する申録と、

- (a) 間記折しりードに直列に接続されたインダクタ手段と、
- ( f ) 前起インダクタ手段の性の点において前更第29-ドから両記簿(リ ードへ搭載されたスイッチと

#### を含む遺迹電気。

- 24. 環境の範囲第23項記憶の直接電源にはいて、新記旅1インダクタ部分 な大きい、自然電風、
- 25. 対項の範囲第28項又は第24記憶の直接電源において、首配直接電源 の初起四次電力部分は低圧を背し、印尼四改定率は、
  - (a) 前記直接電源の直接電力出力を分析する可反と、
- (b) 助起スイッチを管理化する学校であって、制起会招する学校に応答性 である何起スイッチを他記紙能化する年段と

#### を堅に合む直接思想。

- 26. 訴点の的原因2.6項記載の正法を定において、前記室充電域の前記述技 毎月部为は尾圧を行しかつ保配限定電力化力を前配会指する手段は低電圧の機能
- 第、 結束の範囲変で6所配数の直旋電気において、前配直接電話の前配直接 進力出力は落圧を行しかつ何紀直及電力出力を研史分析する手段は前記電性の高 変化率の推送に反応する、製造電影。
- 29. パスの紙の新2.7項記載の股份電流において、印記直送電力出力を指記 分析する手段は低電圧の検閲にまた反応する、直流電流。
- 29. (a) 改復交を、
- (わ) 前記並産室内の拡張行行を課題するように配置された対対権的と、
- (c) 基版上への新配款機材料の情報を起こす事役であって、協議と除業と を含む湯精を抑を起こませる手段と、
- (d) 国政権機であって、政政権が担力と、国旗が改れる回路を確立するた ぬにプラズマ鉄弾を横載して技能される第1リードと第3リードとそ右する前 起放射を直さ、
- (e) 病配プラズマ負別を通して電光が成れるのを即座に停止する不安と

#### を合むエンハンスト放送プラズマが建システム。

- 23. 前項の範囲第29項配配のエンハンスト直流プラスで処理システムにお いて、商品関連を記念的紀プラズマ自然に関節を応知しかっ言語を作品取扱に体 止する手段は常足プラズマ食物に反反常性を印刷する手段を含む。エンハンスト 市技プラズマの深システム。
- 31. 誘攻の範囲ある9項記載のエンハンスト直流プラズマ処理システムにお いて、毎記プラズマ女育を通じて常説が訪れるのを前説印度に存止する手段は影 記載1リードと初記浴まりードとを接続するメイッチを含む、エンハンスト直端 ブラズマ処理システム。
- プラズマ処理システムにおいて、心能プラズマ負荷を近して電流が流れるのを再 配印座に停止する手段は前配プラズマ会市内のマーク条件をセンシングする手段 を含む、エンハンメト的様プラズマの語システム。
- 24. 対京の範囲計32項記載のエンハンスト直接プラズマ処理システムにお いて、前配直接電影の背距脱極電力出力は延延を存むかつ前記プラズマ系研内の 7 - ク条件を前記センシングする手段は前記度技式力出力の延載性の検出に反応 する、エンハンスト直皮プラズマ処理システム。
- \$6. 請求の転回取32項記載のエンハンスト政府プラズマ処理システムにお いて、前肥直流電影の施配直放電力協力は電圧を存しかつ前記プラズマ負債内の ア・・・ク条件を約記センシングする手数は前肢間距の高度化尿の除用に反応する。 エンハンスト原選プラズマ処理システム。
- 25. 前球の心臓障害 4 根配数のエンハンスト選携プラズマ処理システムにお いて、船站プラズマ負貨内のマーク条件を同記センシングする争段は病配液疾患 万田力の低電圧の検出にまた风心する、ニンハンスト型洗ブラズマ処理システム。
- 30. 競求の範囲第30項記載のエンハンスト直載プラズマ起還システムにお いて、保証プラズマを衛に反転制度を救給部のであるのは、
- (8) 前紀点店部力服力と前記プラズマ発売との間において削記器(リード に頂孔に指統されかつ第!インダクタ部分と第2インダクタ部分とを有するイ ングクタネ及において、前記第1部分と前定据2部分とは磁気的に結合される。

処理方位において、前にアラズマ内のアーク条件の生起をセンシングすると形記

プラズマを通して運搬が絶れるのを前配即使に移止するステップは前配路1リー

ドと前結節でサードとを推挽するステップを含む、プラズマ処理システム内のエ

#### 前配インダクタ学段と、

- (も) 前記券をインダクタ部分を設証率でインダクケ部分との間の点におい て問題第2リードから仮配節(リードへ接続されたスイッチと)
- を含む。エンハンスト位流プラズマ処理システム。
- 37. 対対の範囲第2 B 項配配のエンハンスト記述プラズマ処理システムにお いて、前院プラズマ島有を達して電批学校れるのを前足師邸に停止する手段は前 記プラズマ負荷内のアーク条件をセシングする手掛を包に含みかつSEEスイッチ は解脱センシングする手段に応答性である。エンハンスト収換プラズマ処理シス **ም** ሬ. .
- 29. 投表の顧問収引了規記数のエンハンスト直接プラズマ処理システムに対 いて、前距度地震器の飛記支配電力周力は衛圧を指しかっ応記プラズマ負荷内の アーク条件を前記センシングする手段は低電圧の検出に反応する、エンハンスト 低級プラズマ処理システム。
- 20. 現才の範囲終身で仮記数のエンハンスト迅爆プラズマ処理システムにお いて、前配放在電影の航程度能電力出力は配圧を打しかつ配配プラズマ発送内の アーク条件を前記センシングする争段は南記電圧の盆度化率の検出に反応する。 エンハンスト直続プラズマ処理システム。
- 49. 前途の範疇的39収記載のエンハンスト直交プラズマ迅速システムにか いて、前記プラズマ女質内のアーク条件を超記センシングする手段は電話圧の検 部にまた反応する、エンハンスト直接プラズマ発度システム。
- 4). (a) 放復的内に独的付料を供給するステップと、
- (も) 電流が流れるプラズマを楽しるために第1リードと第2リードとを存 する回比を通して前記訟要案に直接基力を提供するステップと、
- (c) 耐配プラズマの作問を通して開配益版上に被覆材料の角膜の磁像を延 こすステップと、
- (4) 飛起プラズマ店のアーク条件の生むをセンシングすると部記プラズマ を通して電流が流れるのを保修に修企するステップと

ゼ 請求の抵出第45項配配のプラズマ処理システム内のエンハンスト帯熱

を含むプラズマ位便システム内心エンハンスト強能処理方法。

- ンハンスト常規位置方置。
  - 43. 潜来の説明第41項記載のブラズマ処理システム内のエンハンスト薄原 弘正方法において、即紀法理室に直洗電力を向記技術するステップは配記技術室 に位正を印刷するステップを含みかつ依尼プラズマ内のアークを丹の生起をセン シングすると庇記プラズマを進して概反かされるのや判定即座に作止するスティ プは前記プラズマに製価単正を印妨するステップを合む、プラズマ発理システム 所のエンハンスト常穂迅速方律。
  - 44. 旅文の物限第4 5 項記載のプラズマ処理システム内のエンハンスト選携 **四国方法において、何記反応等圧は実質がである、プラズマ処理システム内のエ** ンハンスト藻類処理方法。
  - 45 禁止の範囲的する現実は依ます項記載のプラズマ処理システム内のエン ハンスト市機均理方法において、対応プラズマ内のアーク条件の生起をセンシン グすると成記プラズマを達して電流が終れるのぞ何紀即座に停止するステップは 症にプラズマに印面される症状能力をセンシングするステップを含む、プラズマ 処理システム内のエンハンスト複数処理方法。
  - 46. 胎式の軌筒虫4.5項記載のプラズマ処理システム内のエンハンスト推算 色度方法において、前距プラズマ内のアーク条件の生起をセンシングすると同様 プラスマも通して関連が批れるのを耐能呼吸に停止するステップは四記プラズマ に印加される節花圧をセンシングするステップを含む、プラズマ処理システム内 のエンハンスト兼理協定方法。
  - 47. 対象の機関は4.5 相談的のプラズマ処理システム内のエンハンスト複様 **乳食 ガルにおいて、前足プラズマ内のアークを外の丘越をセンシングすると前記** プラズマを通して電流が洗れるのを配記即座に押止するステップは翻記プラズマ には知られる都記者性の高変化単をセンシングするスケップを含む、プラズマな 建シスチム内のエンハンスト潜航処理方法。
  - d8. 請求の疑問据 4 7 項記載のプラズマセ語システム内のエンハンスト採択

気理方法において、両記プラズマ内のアーク条件の生産をセンシングすると心記 プラズマを招して電気が強れるのを心む研定に停止するステップは気配プラズマ に印述される低減圧をセンシングするステップを更に含む、プラズマ也差システ ム内のエンハンスト環境処理方法。

- 49. 作求の数匹据 4 2 別記載のプラズマ英度システム内のニンハンスト掲載 個理方在において、朝配選供配力的力と前記プラズマとの際において前記章 1 9 ードに区列に弦談されたインダクタ手段があり、前記インダクタ手段は母党的に 総合される第 1 インダクタ研分と再 2 インダクタ研分とを苦し、かつ原記書 1 9 ードと時配第 2 9 ードとを制記は様するステップは前記章 1 インダクタ研分と的 記章 2 インダクタ部分との海の点において自起車 2 9 ードから何記章 1 リードへ 鉄続されたスイッチを利用する、プラズマ処理システム内のエンハンスト書類の 建方は。
- 50. プラズマ処理システム内のエンハンスト保証処理方法であって、
- (4) 装置空内に部的行針を供給するスケップと、
- (b) 電域が流れるブラズマを生じるために終すりードと声をリードと音な する回路を送して再記数数はに阻抗限力を提供するステップと、
- (c) 前記プラズマの作句を乗して何紀益居士に級復対和の海袋の理由を起こすステップと、
- (d) 取扱システムから役職粒子の不鳴一気便を侵縮がよりりやするステップと

そきなプラズマ処理システム内のエンハンスト海技処理方法。

- 51. 原立の統領第50項形能のプラズマ処理システム内のエンハンスト港集 等理方法において、前にシステムから内電位子の不当一致後を資配額期的にクリ ヤするステップは約605から2.0万。毎に完選される、ブラズマ規建システ ム内のエンハンスト存収処理方法。
- © 競別の配面するの現た形がプラズマのボシステム内のエンハンスト保験 知理方法において、前紀システムから所電費子の不当一業無を前記が始めたりり ヤするステップははポジラズマを返して電流が資れるのを印座に停止するステッ プを含む、プラズマ英雄システム所のエンハンスト海線発理方法。

を全む、エンハンスト直接プラズマ処理システム。

54. 将京の施田第5 8 項記載のエンハンスト収配プラズマ処理システムにおいて、前記足が電圧は配質的である。エンハンスト選並プラズマ処理システム。

改善海集の範囲等もも類配をのプラズマ和選システム内のエンハンスト選素 連盟方法において、別応節度当に直発率力を前起品供するステップは前定地層度 に定任を目断するステップを含みかつ前配システムから商品は子の不均一様代を 研配周期的にクリヤするステップは卸配接事前に反便程序を利売するステップを 会び、プラズマ処配システム内のエンハンスト商品和思方法。

54. 請求の数据第5 8 項記載のプラズマ処理システム内のエンハンスト規模 集集方法において、前起関係環境は実限的である、プラズマ処理システム内のエ ンハンスト結婚処理が作。

- 55. エンハンスト成乱プラスマ迅度システムであって、
- (a) 总规定と、
- (b) 助記数覆室内の設度が特を発出するように配置された対域提的と。
- (c) 基板上への前足級機能料の電板を超こす手段であって、路径と路径を そさむ東に体理を起こす手段と、
- (d) 直記電視であって、直接電力出力と、電流が流れる回路を確立するためにプラズマ具有機がして抵援される第19-Fと第2ルードとを育する遺迹 電源と、
- (e) 直記システムから和電粒子の不存一葉質を見知的にクリヤする手段と そ合むエンハンスト電流プラズマの厚システム。
- 51. 第末の前頭第5 5 7項配配のエンハンスト度穴プラズマ加速システムにおいて、約20システムから内閣は平の不松一集党を前距形成的にクリヤする手段は 加配プラズマを描して電視が飲れるのを印度に停止する手段を含む、エンハンス ト選択プラズマを建して電視が使れるのを印度に停止する手段を含む、エンハンス
- 68. 競択の窓田事でも項記記のエンハンスト磁光プラズマ処理システムにおいて、電視電源は常記並確全に電圧を印加しかつ前記システムから前電波子の不均一字確を結記規則的にクリヤする手段は前記接確認に反復定圧を抑加する手段

#### 明 植石 松

#### エンハンスト記念プラズマ発電システム

#### i. 技能分野

本契明は、一般に、保養後程システム内でプラズマがエッチング、維着、又は 飲る他の処理のいずれかを差行するその保験心理ンステムに関する。等に、本発 明は、金属材料で以て又は被覆逆型における化学保障によって形成される材料で 以て被覆する体に応用される。本規解は、また、このような直接プラズマ処理に を配の使用される複数が針に振わる。

#### (1. #####

海域市用に対する直域プラスマ処理の分野は、自知である!つである。これらの知知においては、研究電域の保護と開題との間に電位を生じ、これによってア
ガズマを全じる。保護モードにおいては、アラズマは対対側的に依限して致る動
医上に接続を生じる。この情報は、薬的対称自体では成されるか、又は被理室内
の本る元素との数る反応が抽象であるかついずれかである。当然、体わる気料と
発策の両が及び乾定定所は、極めて保々である。以間は、経費サラスを装置する
ことからマイクロテップの生成にわなると云える。多くの応用において紹介の1
つば、放電又はアータが起こり作ると云うことである。これは、反応処理が使用
されかつ反応型成能が、酸化アルミニウム(AI。O。)のような、治療物であるとさに、特に当ては生る。一緒として、この影響の観測風に得電効果及び地
経知域に使わるので、特に巨介である。結果として、アラズで発度自体の関中の
変質が環境は、アーク数値に時に非電池であり行る。これものアーク放電は、こ
れらが対象処理の电位不均一位を変現するゆえだけでは(、またこれらが放電材
利の故也を変更しかつの過速スルーアットに承影響することによって不安定化反と
更に招くゆえに、呼きしくない。

アーク生態の関連は名集者に反対であったが、この問題へのいせまでの数り起 みを並して限られた成島しか収めていない。 動詞には、処理を完合に停止しかつ おそらくその望を指揮すらした後に再第治するのが背近であった。 品の場合は、

吹気感を関ジアークの生態する頻度を吹くするために使用された。より最近、ア **ラズマ自鉢への魅力の供給を輸送に停止することによってアーナを私向させるこ** とが企図られてきている。別念なから、ほとんどのこのような解決は、簡単が起 こった後にしか作品せず、したがって一度散態な哲理療法はなける問題をニー量 小化するには役立ったが、ーーしかし完全に自身してはいない。 可密が取りをき に良らするためだ、ユイッチモード又は最エキルギー蓄度電気が、多くの広局に また説明されてきている。これらが本条的に少い魅力を貯燥し、したがってこの ようなアークの生紀を最少化するように取り扱われ切ると芸う事実にかかわらず、 これらの使用のみでは多くの処理爆災に対して充分であったとはない。適白いこ とに、保成気景政計者による解集が、処理自体に係わる設計者に充分に設備され ることなくしばしば利用されている。この所有強的位置が、問題の仕首を理解す 6上での努力の重複は近距離の限定を買いてきたとすら云える。解決の連載は、 光として個人的努力の結果であって、処理資を設定の結果ではない。 公局的に迅 及をれている(つの盆の解決は、キャパンタを光電させ、次いでアーク日本を打 ち掛すように電流を反撃をせる別点数本区の機成変数の利用である。改進ながら、 この解析は、毎月的にアーク電視を増えし、したかって、問題を解放する時にこ の開露を構造することがあり得る。やはり、この経典は、佐藤処型環境に特に好 きとくない。

本務所は、最も要求される結果療施においてすらアークの生態を最少化するほど多くの場合完全に相会するように作用する。一般的が応見を有する解決を追取することによって、未発明は、他めて多数の解決に対し目的を提慮することを可能に含せる。その原本的攻性解を通して、本発明は、アークの問題を解放するように得る込まれる整々の理解及びシステムを包含する。そうすることにおいて、本数明は、このような絶力に対して長い間寄せられていた姿態を満足させる。おそらく奪くことに、本発明は患者にこれまで容易に利用可能であったが、しかしこの化力で応引されたことがなかった環境に基づいている。当実者はアークの問題が存在することは認めたが、応らは問題の性質を明白に延伸しなかったし、かつしたがって本義明によって限られた方能の方向から変動に反れた方を得いていた。本義明によって取られた技術の方向から変動に反れた方を高いていた。本義明によって取られた技術の方向から変れたこの表示は、それらの意象者が依

セスを投票することである。タップ付きインダクタを訴は、使はる1つの実施的 として明示される。この理論は、回路構成原子を扱少化するため及びこの技術に 後々の発展を起こさせるために選択された。確かは、他の設計も、係わる一般的 原理をいった人当業者が理解するならば、使らは各局に理解するであろうから、 可能である。 母々なやり方で実現される実施的が確定において、強々のアーク製 のは依を包含することが目標である。多くのこのような設計において、目標は、 呼及反応を許すように對応アーク生態の最早前放展を含むこともあり得る。改め 製造的においては、目標は、プラスマを延して電影が続れるのを養々の化方で即 生に停止することである。

なお知の一般的な自復は、予切モードで利用されることがある彼俗を簡素する 発明を進序することである。このようなものとして、目復は、起こる(文は起こ ううとする)アータに反応することだけでなく、最初の場所においてこのような 生態を駆撃することである。したがって、自復は、システム又はプラズマを周端 のに消揚し又は回程することによって登録の場所においてプラズマ生起を最少化 するの又は回避することによって登録の場所においてプラズマ生起を最少化 するの又は回避さえするようにシステンを取り使うことができる一般改計基準を 提示することである。

当然、李亮明の更に最前は、不明勘書の僕の帰域及び肺疾の範囲全体にわたって開系される。

#### J.V. 図面の簡単な収明

第「例は、木発明の | 実施例を含む処理システムの回路結構圏である。

第2回は、アーク生起の「脱収の時間に存在するプラスマを使のブロット環で ある。

が 3 a 頃は、アーク型起金体にわたっての 1 洗付技術における電路及び電圧の 相対変化を示すプロット回てある。

等2 b回は、生態の類似の歴史に対する未発物の! 実施例のおける電流及び電 底の根料質化を示すプロット間である。

#### V. 本発明を実施する最良モペド

存品に基解されるように、本英明の基本的政心は使φな中の方で具体化される と並える。第Ⅰ図をが続すると、チップ行きインダクを実施的を容器に及解する らの貢献の実分な関係をしばしば回避していたと云う事実によって更に増強された。 特定のいく つかの設計が本名列の政計に勤敬の原理に基づいていることはあっても、多くの場合、企画の失知の結果それらの音楽をは本効労によって取られた方向から反れて実際には哲系されてきた。

#### !」!. 発情の選示

年発明は、複数プラズや基型システム内のアークの生態を最少化する及び取る 場合には完全に静設する資本的理解及び回路機成取針の関方を限示する。未免等 は、アークの実又は都稳立起の際に遺在を即座に登止させる又は減少させる及び 最終の場隔において選在アークを起こす条件を打ち向す相々の交換例を包含する。 如えて、本発明は、最初の事態において選在アーク条件を回避するようにプラズ マを協利的に一折する技術を選示する。その好過実施例において、本勢相は、快 強へメイッチされる2位、クェブ付きインダクタを含む。アーケ多角の生起ーー アークの実又は初発型起の際に、このスイッチに類性化され、したがって、回路 構成が、プラズマに印刷される電圧を収集させるように、したがってアーク条件 を超こすことがあるどんな電源を乗り消散させるようにプラズマから電子を正確 性的に取引するように作用する。本発明は、また、即座に応答が可能であるよう に、アークの需要集却のようなアーク条件をセンシングする技術を展示する。

したかって、本発明の目的は、医療プラズマ処理システム内のアークの任ましくない影響を認起することにある。そうすることにおいて、本稿明は、依使プロセスへのアークのどんなエネルギー影響も最少化する仕力でアックに急速的に反応することを目標として有する。プラズマ処理システム会体への存ましくない影響を固定する部分として、本発明は、アークの影響を最少化するだけでなく、また最小必進を行って製具を固成させるためにプラズマのどんな削減も開発する仕方で作用することを目標として有する。新中的な数針を保養するために、本契明は、存在する電解放動及びプラズマ処理システム取納に各角に混合する政策を促集することを更に目標として有する。本題明は、また、そのシステムから接立しており、したかって単の類似策式の使用に利用されることがある収益を確認計の構成にないてもまた原系される。

挙げられたように、本見外の一般的復識は、様々なやり方で実現と紅揮るプロ

ことができる。一般に、磁流プラズマ担望システムは、あり回に求された第手を 含む。特に、庭認電器 | は無価室をに放送されての室内に段極を及び降極 8 が板 密されている。場像モードにおいては、旋流電気 1 は、プラズマ 6 を生じるため に降低すと協振 8 にまたがって電位を生じることによって独居材料の現検を終こ す手段として作用する。吹いで、プラズマ 5 は、毎低 7 に被理を生じるように対 対線の 8 上に作用する。この散理は、元の場的材料であるか又は反応ガス 2 5 の ようは取る他の発表と穏か合わせられた無助材料である。したかって、返放電器 ! は、治理を建こすためにプラズマ鉄料内へ第 1 リードを及び第 2 リード 8 を過 して庭取電の出力を供給する直流和原として作用する。

アーク生程の影響に関しては、云うまでもなく、充分な電圧及び表現家2内熱 座環境の充分な変動が与えられると、アーク放着がプラスマ5 又は移儀とから勝 指る又は何朴何的5ペロンク外名。 依2回を参照すると、云うまでもなく、この ような效性は、関邦型動を通じてか文は商和技事の不致。企業がプラダナミのに 起こるとき、起こる。第2四において、(当業者に知られている種々の産由で) 過順電子が迅じると、呼艦し戻い保険が生じることが得る。 第2回において、こ の学校は、アーク位配10として批示されている。第2回に示されているように、 位置10円の差割原子への近角のイオンの吸引のゆえに、プラズマ市気はこの保 域において増大することがある。これらのイオンは近労収集11から到来し、か つこれらも産業する新くすンを生じる近端機能はないので、第6回に示されてい るようにこれらい損壊!」にイオンの象更を招くことがある。多くの応用に対す る本発明の取解におそらく起撃であるのは、 近尾 1 3 内のプラズマ密度の増大が、 仮めからの電子の主技インストリーミング (instreaming) に起設す る中世ガス原子の衝撃電撃の機構を通して、時間と共に吸速に増大して、アーク として知られる依インピーダンス能略になると云う単葉である。いったんこれが 起こると、不均一分布の除去に対する唯一の独撲は、過剰イオンと電子の移転台、 比較的速がプロセスである。イオンの集積を防止するために、元の過剰電子、し たがって、党徒!B及びillにおけるプラスマ内の不均一電筒分布を、多くの筋 イオンが思収され得る前に、原金しなければならない。これを達成するために、 本条明の実践的は、これらの電子を材料機的8へ要引することによってこれらを

業力する協議を促促するように作用する。したがって、本色素の1 東達如は、とんな電視も続れるのも印座に防止するように更に作用し、これが一層多くの電子が収信10におけるプラズマ5 内へ住入されるのを防止し、かつ保備8と執信4との間の電位を実際上反反させ、したがってその反便を圧がは対象的5 及び快備4へ過剰電子を受けずることによってこれらを発棄し、このようにして、アーク位置18にアークを形成する傾向を終去する。

運用すべらは、アーク内に電波が供加るのを即逆に併止することは、アーケモ 通して電所集役等の計量を起こさせることとは呼信でないと云うことである。其 3 a 図を参照すると、高電波領域1.2 によって示された。アークの生色の層に、 いかに起始が終れ、しかし状局的には消滅するかが得る。これはマイクロ母の程 度で起こるが、そのエネルギーの重及び即項はプロセスにとって許容不可能であ る。したかって、不発明の1様组にとって需要なのは、衝突がアークを迅して強 れることは許されないと云う事実である。 38 b窓に示されるように、電流は即 度にユーマイクロのの小部分内においてすらーー停止又は減少される。これが哲 3 b四に示なれている。 乗3 b 四において、中質Aにおけるアークの研究生績の 際、寛正の変化學は動的に契助することが何る。いかに初発アーナをセンシング するかに関して後に語じられるように、これは、本型明の(実施的において味動 月において示される電圧の反抗に使わる前性化を絶ごすう構造であると変える。 この便伝は、プラズマ5 を通して電路が流れるのを即座に存在させるように作用 するだけでなく、それはまたプラズマ処理ンスチム内の電荷の不均一条後を除会 ずるように作用する。この不均一是情は、終2回に関して論じられたようにデラ ズマS内に起こることも、又は材料能的『上に起こることも、又は処理システム 内の喰る他のマスク又は他の素子上にすら起こることもある。アークを生じる疑 向は、それ他の異常の結果であることかある。電圧を反応させることによって。 電光が印度に呼止されるだけでなく、このような電流を聴こす条件が行る語され ると至える。したがって、ブラズマは、その正常等一分布へ回道会れる。 第8g 匿及び第86医の向方に示きれたように、典型的な包架は、決勝的に知られてい るように起こり得る。これは、電流が回復されかつ芝木状態を呼が再生されるま で、日子のように常任を保存又は回生させることを含むと云える。

る。やはり、このような実施的においては皮を悪圧は超こうないであろうが、しかしなから、適正なソステム回針が与えられるならば、この設計においてもプラズマもを組る電鉄の即連接止がまた起こると至えよう。このような政計においては、第1インダクタ部分13を含むことが、なお、低業ある層的に収立つと至える。スイッチ15が居住化されるない、大きな第1インダクタ部分13を若することが伝統電面1に充分な負荷を提供するように働く、したがって負荷内のこの防壁変化が軽度1に不当なストレスを起こさせないであろう。第1インダクタ部分15の可能に関しては、第1インダクタ部分13が、スイッチ15のインピーグンス、及びこの電源の出力インピーダンスと超み合わされたとき、このスイッチがまっに置かれている時間をより変分に大きい好定数を必らる限り、本別例の文解的で「大きい」と考えられるであろう。当業者が容易に延続するであろうように、この認式の関係によって、電気は充分に負荷をせられ、かつ、スイッチ15が新性化された時間全体を造して、ストレスを受けることなく延伸される。多くのお他に対して、これは約10から20マイクログであるとはとられる。

第8 と図を参照すると云うまでもなく、先行技術限計においては、電影が内勢 にスイッチオフされても、電気は印度に呼止する又は減少することにないと云え る。これに、電源回路状成内のエネルギー書類を晒くとことがある。電池の印座 停止を進成するために、プロセスに影響するエキルギーのどんは放出をも回避す るか又は過少化しなければならない。光学部間の場合におけるそれのような又な 応問においては、これはマイクロかの中部分内ではこる必要があると云える。

節!四を容易すると、これらの目的を達成する!実施的が例示されている。 質 るように、この実成別は、努1リード8に位列に改定された第1部分!8及び第 2 即分! (を有するインダクタデ理を合む。 容易に及解されるように、 数 [ 部分 18及び第2即分11は、機々の様式で配置されてよく、野正器構成に設計され ることがある。建度なことには、これらの第1部分18と第2部分14か最低的 に結合されると云うことである。スイッチ16が、また、原1部分13と第2部 分)4との間において原をリード3に搭載される。このスイッチは、遺性化学段 | そによって制即される。退性化争段 | 6はセンシング学校 | すによってトリガ され、このセンシング手段はプラズマ 5内のアーク生起の実出ほどは海外返現の ようなアーク条件を設定するように建すのやり方で作用する。第1四から至うま でもなく、スイッチ13のトリガの区、プラズマ5に呼如される意図は、如19 ードミに直角接続存れているインダクタ学園の結果として母座に反転される。こ の反射は、ブラズマラを迎る電波の即应卒止を超こず1つのやり方である。この 仮転は、また、先に繰じられたようにブラズマからを肌のどんな巣積もクリヤナ るように作用する。 地圧は、当然、理々の館の仕方を選して反転させられ、及び 性の範疇的力を供給すること又は反射電圧にメイッチングすること等を含むが、 しかしこれらに限定されることはない本格別の卒績がなおまた考えられる。

本外明の物性と動類に属するような設計の変動に関して、理解すべきは、インタクタ手段内の火きな特皮の実動が可能であると云うことである。まず、インタクク手段が会配合まれないことが可能である。このような気地間においては、スイッチ15はプラズマ5を短端するように作用する。これは1 東海地において堂まれた反転落正を抑却することはないが、プラズマ5を適る電視の印度は止る短にすには充分と云える。初えて、第2イングクク部分14が除坐されることがあ

東に特定回路の何旦上の神祭であり、不均一電后東京の原去を達成するために本 毎年にとって要まれる資質的電圧収配ではないであろう。如えて、スイッチ15 の設計は、好きには、収穫を存止させるためにスイッチ15の容易な関係を可能 とするように非ラッチ型のものであろう。これは、プラズマが海域する前、一一 多くのプロセズにおいて約10から100マイクロがに一一起こると云える。ス ィッチ15の何定取断に関して、良理ゲート収益性トランクスタ、電外効果トラ ンシスラ、グーリントン収穫性トランクスタ、及び正規収度性トランクスタが受 色であるか、しかしなから、発酵ゲート収価性トランプスタが本様似において登 は以前間を提供することが終っている。

16 B b 固を参照すると、アーク生起の最早的センシングが安ましいことが行る。 第1回に示された実施例において、センシング手数17が可能な限りプラズマラ に近い条件をセンスするように作用することが示されている。そうせることにお いて、一度正確な決取りが当然起こる。当我者が容易に理解するであろう論正な 領域を通じて、個々のセンシング和定が利用され作る。第8 b図に示されたよう に、出力電圧又は電色の態度化率と延期力電圧又は電池設計との両方の組合わせ か利用されることがある。好通実施例においては、電圧値及び電圧値の変化がの 西方を使用することが最早期可避好例における初発アークを観を収録性を以て安 示することが持っている。 選集的に関しては、200米ルトのようなある特定を 正統下又は49%のような最高パーセンテージ電反応でか利用されると伝える。 自然、パーセンチージ決定は応用によって変動するが、しかしその電気の公告出 力の均10%から50%が多くの体質のおいて必然な性能を提供すると信じられ ている。加えて、担力管圧又は電流が収るレベルの上へ立ち上がるとき「コック し(cock)」、かつそのがその後にそのレベルの下へ降下するとき「ファイ アナる(fire)」回路を含む他の設計が、部かに可能である。中はり、この 新規な検切技術は概念的に根拠付けられているが、実際の値は係わる特定システ ムについて完成的に決定されることもある。

第1四を再び参照すると、本発明の意味を完成するためにいかに特定の意思が 便更されることがあるかが登録される。スイッチャード配差が依わっていた際に 当常者が容易に屈縛したであろうように、直発電源1は、文法電力受電手段18

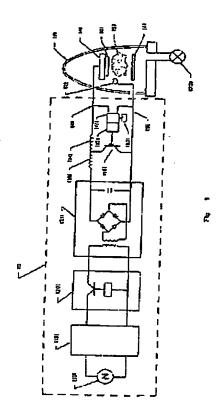
#### 特表率7-503577 (ブ)

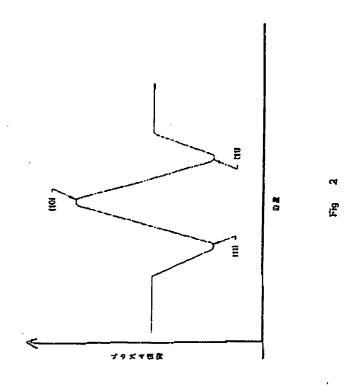
を合むことがある。この交流型力は使勢型は繋にあり、関連学及14名通じて値 表帯力に変換されるであろう。 たいで、スイッチング手段20か知られているよ うに含まれ、高質度における交流を発を生じるであろう。この文法を呼ば、及い で、藍洲手段ですを辿して磁流部分に軽減されるであろう。後ょ図に関して、虚 る奴全ボチがスイッテング学校でで及び整理学校で8内に示されているが、これ らは規模上の連絡のために過ぎない。 これらは、このような様型が技術的に質句 であるさら、この物計の経路に属すると思われるディイズの範囲を限定すること はない。この複数を変更するために、先に示されかつ軸じられた第1部分12及 びは2部分!4を含むインダクタ市技、スイッチ L 5、及び制効手段が世級電源 !中に含まれるであろう。したがって、国政電話は選択を保給するだけでなく、 それはその思力又は電圧を分析する手段及びその負荷を超して電圧が抜れるのを 即遂に呼此させる手段を含むであろう。第14ンダクク部分13の与数域の少な くとも約10%の世界以来がする第8インダクタ部分!イモ会むことを厳して、 この表更複雑はその各項に反反電性を砂加する手段を含むであろう。直発プラズ マ処理システム内に利用されるとき、この意識自体は、したがって、磁波高速を 供給して後種材料の地貌を経こさせ、かつその目的を連携するように困しサード と類2リードを担抗する奴隷を守するであろう。

切えて、このような電数は、実質的気候電圧を四対することによってプラスマ ちから電荷性不のどんな不均一異様をも関加的にクリヤレ内る防止セードで動作 することができるであろう。この限期的クリヤは、やはり、他に触じられたよう は、ほのを物定プロセスにはってーー!/2から2 : リザ年はどの部位で起こる を云えよう。は漢名が容易に連絡するであろうように、スイッナ)5 を歴世化す る成るタイプ 2 2 を配数することによって、プラズマ 5 を限期的にクリヤサるラ 分を必要するこかできるであろう。

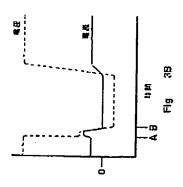
上述の議論及び見く対象の制御は、本発明の好者実施研を記載する。特に場場の報理に関して、選起すべきは、それらの字質に反することなく質能を発すことがあると云うことである。この点に関して、この特許の範囲に属する変型及び放出は、この観示によって規定されることはない。本発明の實むこと及び質質的に同じ結果を選集するために異質的に関しつり方で表質的に関しる役を使格するそ

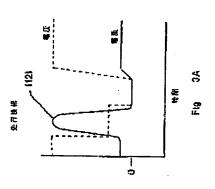
の他のことを選択するために当意者に知られている全ての変更及び整定は、本典 許の動画に属することを意図する。反流される米見切の金での可能が毎年を見載 し及び原収することは、もとより実行不可能である。その程度の依りにおいて、 ちゃは、この見明によって包含される保養の提出に属する。これが本別用におい て前に置てはまるのは、本別明の基本配金及び更解が実在上の概定であり、かつ 位く使用され得るからである。





## **转表平7-503577 (8)**





ini 🖫	<b>6)</b> ft p	W 4 4		
IK \$			PETAL 41	MARIE SELECT
	DENING AND	-		
1 17 767		<del></del>		
_	Market Parket Blog-one con and decision to the 27			
	a na manada a la anterior del ante	el des esta esta esta	A work or operated in	
	opposed to the first to the			
ا نیک،		Carrent Market		تم = النا سائلستان
•	GE A.41 15 730 CHMYSTAL STO 1911(107) 29 Gractus 1978 194 Calena 1, 1972(1923) 3 194 Calena 1, 1972(1923) 4 195 Calena 6, 110 23 - 210; 198 Calena 6, 110 23 - 210;	4 41		19,15. 19,15.
•	DE.A. 31 21 200 (rip grane); ministration by supers 1923 the obstruct. the challenge in			3.9.14. 23.29.41
<u>ا</u>	-	·		<b></b>
Lipotes Granting Lipotes Li	men of half december 2.  The state of the st	£. 55557.	paradapara pa ager ng datamban pa ager 20 perengan yang dangan pangan dangan pangan dangan pangan dangan dangan dangan dangan	
	-M to in the state of the boards You do I down in . destroy jump the state of the			
M 4 50 W	and the property of the state o	Upon mare	**********	
	April 1994	!	Q: 4+.	
****	Top: or the city of the property of the city of the ci	Grave.		

	G 14: 10 3c 42 45	PCT/US 93/12/04	
	NAME OF THE PROPERTY OF THE PR		
	course a source of the same of the same of the billion of the same of the billion of the same of the s	historian pa	
2,5	P.J.O 555 410 (LEWELD AD) 6 Americ 1993	1.9.15, 42.87, 10.41, 41.50, 51,78	
	her celemb L, prospench 1 she calveb 2, prospench 1 she calveb 2, line 9 - colona 4, line 45; liggrap 1-6		
•			
į			
i			
<u> </u>	Team Francisco ma		

	<b>3</b>	. 19 16	PCIVIS	43/15654 13/15654 13/15654 13/15654
Low Wildelin	~ tab	Print, I	A D	PARPY
C. 44113704	19-19-81	n:NE		
DE-3-3161580	13-00-02	J.rón		-
ED-1-02874FD	04-03-13	0:-4-	25223ED *305412	13-35-57
				•

# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:
BLACK BORDERS
IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
GRAY SCALE DOCUMENTS
LEVES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
OTHER:

# IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.